

## TEMA 8:

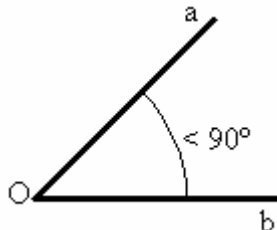
### ÁNGULOS. CLASIFICACIÓN Y OPERACIONES.

Un ángulo es la porción de plano determinada por dos semirrectas llamada lados del ángulo, a y b, que parten del mismo punto, denominado vértice, O.

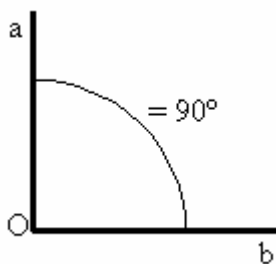
#### 1. CLASIFICACIÓN DE LOS ÁNGULOS.

Según los grados, los ángulos pueden ser:

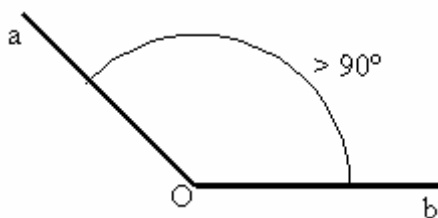
- a) Ángulo agudo. Su valor angular es menor de  $90^\circ$ .



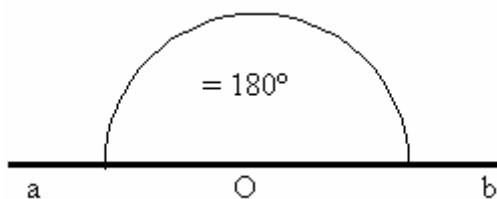
- b) Ángulo recto. Su valor angular es igual a  $90^\circ$ .



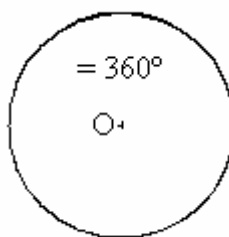
- c) Ángulo obtuso. Su valor angular es mayor de  $90^\circ$ .



- d) Ángulo llano. Su valor angular es igual a  $180^\circ$ .

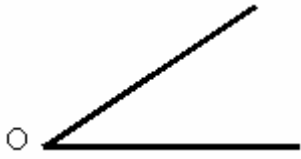


- e) Ángulo entero. Su valor angular es igual a  $360^\circ$ .

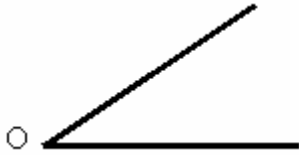


## 2. TRAZADO DE UN ÁNGULO IGUAL A OTRO DADO.

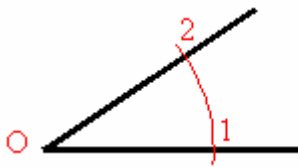
Tenemos el ángulo de vértice O.



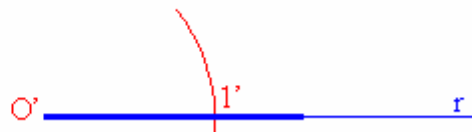
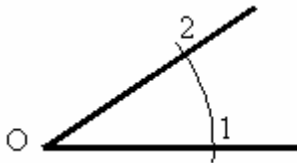
- a) Dibujamos una recta  $r$  y sobre ella situamos un punto  $O'$  que será el vértice del ángulo buscado.



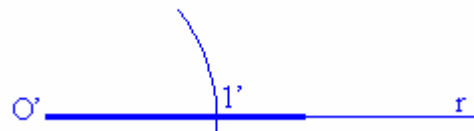
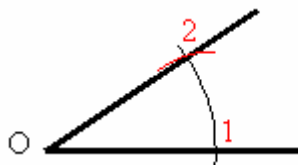
- b) Con centro en O, y con la medida que queramos, dibujamos un arco que corte a los lados del ángulo en los puntos 1 y 2.



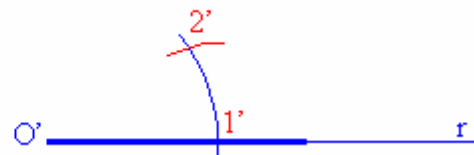
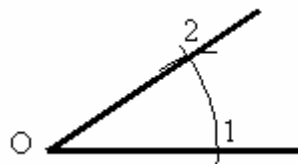
- c) Con la misma medida de arco y con centro en  $O'$ , trazamos un nuevo arco que cortará a la recta  $r$  en el punto  $1'$ .



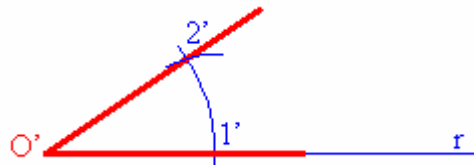
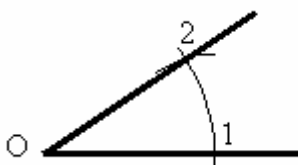
- d) Con centro en 1 tomamos con el compás la medida hasta el punto 2.



- e) Con esa medida y desde el punto  $1'$ , trazamos un arco que cortará al trazado desde  $O'$  en el punto  $2'$ .

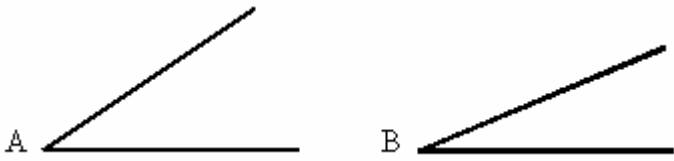


- f) Uniendo el punto  $2'$  con el vértice  $O'$  obtendremos el ángulo buscado igual al dado de vértice O.

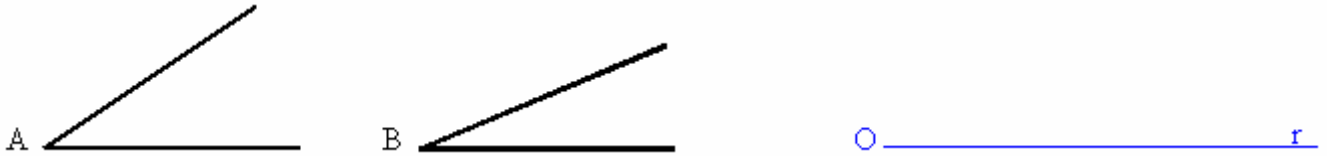


### 3. SUMA DE ÁNGULOS.

Tenemos los ángulos de vértice A y B y queremos sumarlos.



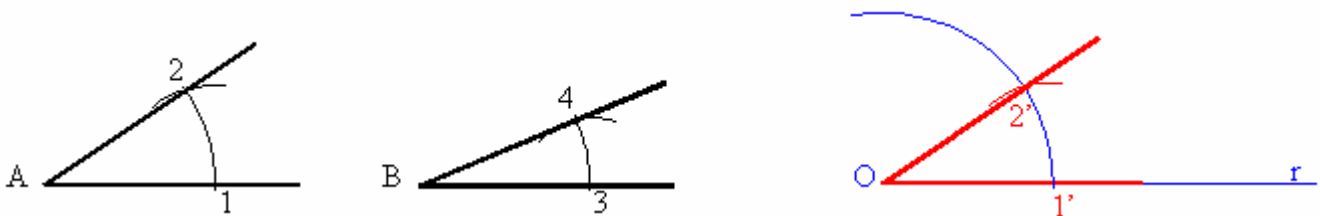
1. Dibujamos una recta  $r$  y sobre ella situamos un punto O que será el vértice del ángulo buscado.



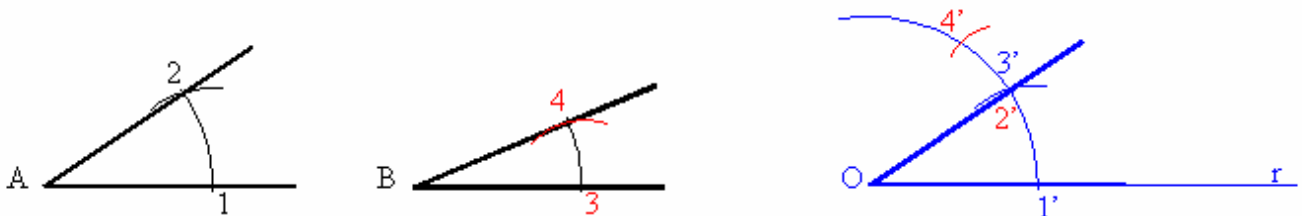
2. Desde los vértices A, B y O trazamos arcos con el mismo radio. Obtenemos así los puntos 1 y 2 sobre el ángulo de vértice A, y los puntos 3 y 4 sobre el ángulo de vértice B.



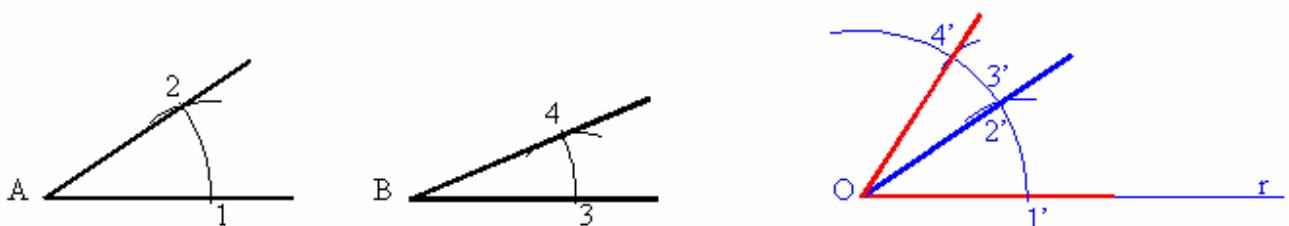
3. Trasladamos el ángulo de vértice A, como hemos visto en el ejercicio anterior, haciendo coincidir su vértice con el punto O, y obtenemos los puntos 1' y 2'.



4. Tomamos con el compás la medida 3-4 sobre el ángulo B y, haciendo centro en el punto 2' trazamos un arco que cortará al de centro O en el punto 4'.

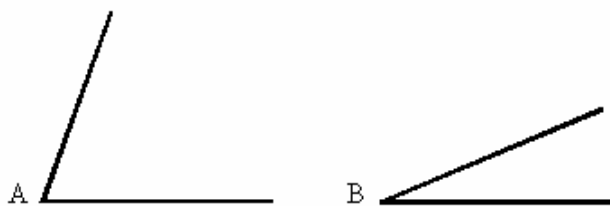


5. Finalmente, unimos el punto 4' con el centro O y el ángulo suma buscado será el de vértice O y arco 1'-4'.



#### 4. DIFERENCIA DE ÁNGULOS.

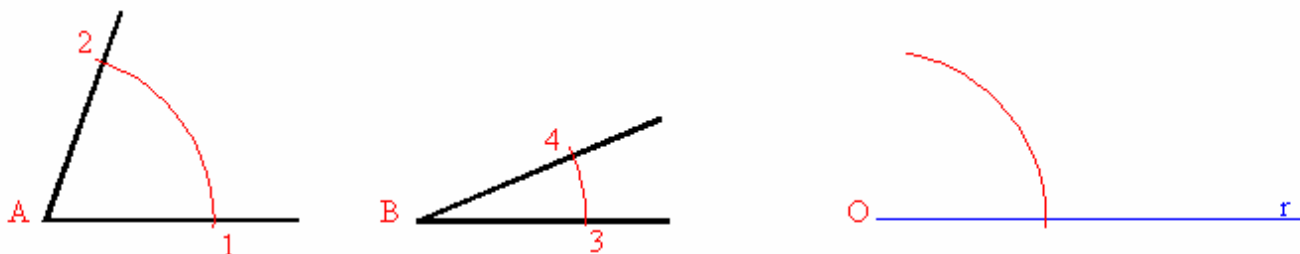
Tenemos los ángulos de vértice A y B y queremos hallar su diferencia.



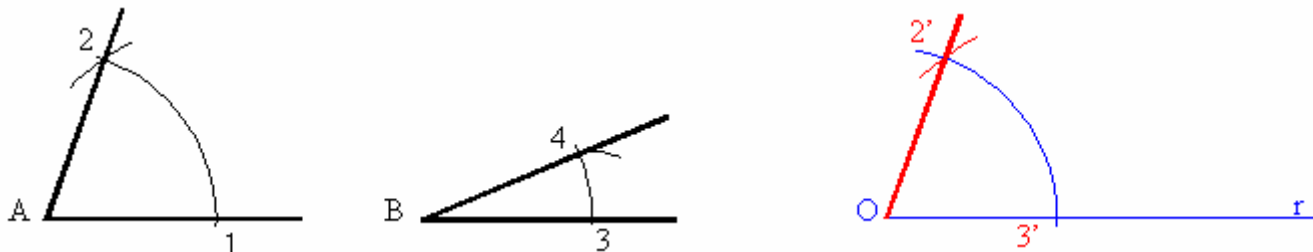
1. Dibujamos una recta  $r$  y sobre ella situamos un punto O que será el vértice del ángulo buscado.



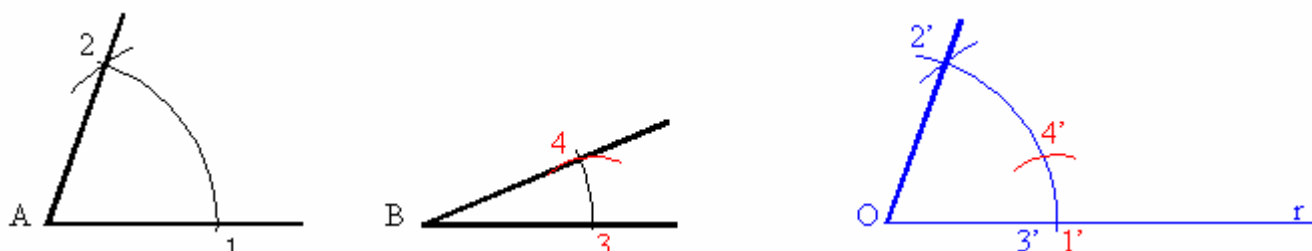
2. Desde los vértices A, B y O trazamos arcos con el mismo radio. Obtenemos así los puntos 1 y 2 sobre el ángulo de vértice A, y los puntos 3 y 4 sobre el ángulo de vértice B.



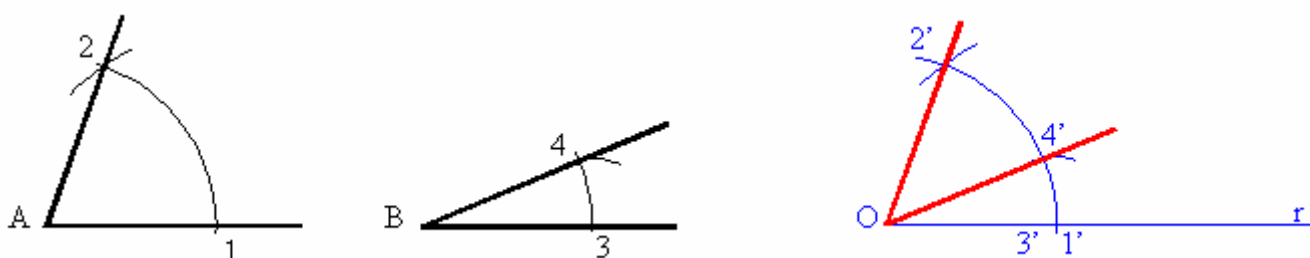
3. Trasladamos el ángulo de vértice A, como hemos visto en el ejercicio anterior, haciendo coincidir su vértice con el punto O, y obtenemos los puntos 1' y 2'.



4. Tomamos con el compás la medida 3-4 sobre el ángulo B y, haciendo centro de nuevo en el punto 1' trazamos un arco que cortará al de centro O en el punto 4'.



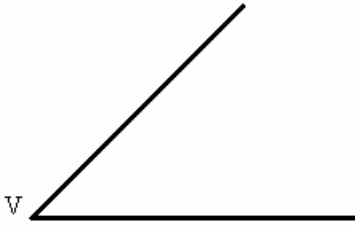
5. Finalmente, unimos el punto 4' con el centro O y el ángulo suma buscado será el de vértice O y arco 4' - 2'.



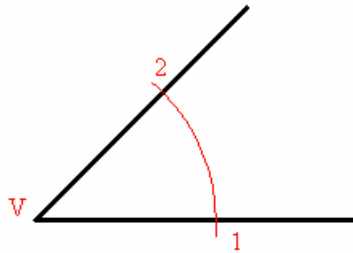
## 5. BISECTRIZ DE UN ÁNGULO.

La bisectriz de un ángulo es la semirrecta que tiene su origen en el vértice del ángulo, dividiéndolo en dos partes iguales.

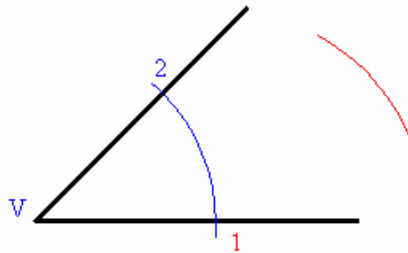
1. Tenemos el ángulo de vértice V y queremos hallar su bisectriz.



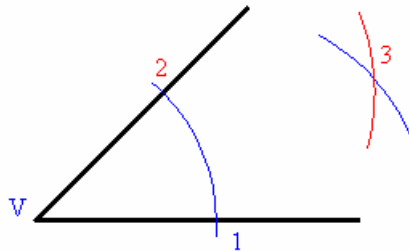
2. Trazamos un arco cualquiera, con centro el vértice V, que cortará al ángulo en dos puntos, 1 y 2.



3. Con centro el punto 1 trazamos un arco de una medida cualquiera.



4. Con centro el punto 2 trazamos otro arco con la misma medida que el trazado desde el punto 1. Ambos arcos se cortarán en el punto 3.



5. Uniendo el punto 3 con el vértice V obtenemos la bisectriz buscada que dividirá al ángulo en dos partes iguales.

